Handbuch

zur

Berechnung der Baukosten

für

sämmtliche Gegenstände der Stadt- und Landbaukunst.

Zwölfte Abtheilung,

die Arbeiten des Glockengießers und die Eisengußwaaren.

Inhalt.

Die Arbeiten des Glockengießers und die Eisengußwaaren.

Erster Abschnitt. Die Arbeiten des Glockengießers.

Zweiter Abschnitt. Die Eisengußwaaren.

Die Arbeiten des Glockengießers und die Eisengußwaaren.

Erster Abschnitt.

Die Arbeiten des Glockengießers.

§. 1. Benennung der einzelnen Theile an den Glocken.

An der Glocke unterscheidet man vier Haupttheile, den Kranz, die Schweifung, die Haube und die Henkel.

1) Der Kranz (auch Schlag oder Schlagring genannt), ist derjenige Kreis um die Glocke, wo sie die größte Metalldicke hat und wo der Klöpfel anschlagen muß. Der Theil von diesem Kranzringe bis zum Ende der Glocke heißt der Bort.

2) Die Schweifung, welche über dem Kranz anfängt, zieht sich zuerst auf einen Theil nach dem Innern der Glocke zurück, und dann in gerader Richtung in die Höhe; der letztere Theil heißt auch der Obersatz der Glocke.

3) Die Haube (Platte) ist der Theil der Glocke über der Schweifung; sie umschließt die Glocke oberhalb. Hier ist die Glocke dicker als an der Schweifung, aber doch nicht so dick als an dem Kranz.

4) Die Henkel oder Oehre, deren gewöhnlich 6, bei kleineren Glocken 4 sind, und welche auf der Haube stehen. Außer diesen Henkeln steht noch ein stärkerer, der Mittelbogen genannt, auf der Mitte der Platte, woran die übrigen zusammenlaufen.

Das Oehr, welches aus der Platte in den Kessel der Glocke hervorragt, und woran der Klöpfel befestigt wird, heißt das Hangeisen.

§. 2. Glockenform.

Die Glockengießer haben durch Erfahrung gefunden, wie stark der Kranz oder die größte Metalldicke einer Glocke von einem gewissen Gewichte seyn muß. Nach diesem

Verhältnisse der Kranzdicke einer Glocke zu ihrer Schwere berechneten sie die Kranzdicke der Glocken von jeder Schwere, fertigten darnach einen Maaßstab und Tafeln an, und bestimmten mit Hülfe der letzteren die Schwere der Glocken nach ihren Durchmessern, wie man in der Artillerie die Schwere der Kugeln findet, wenn man ihren Durchmesser weiß.

Die Kranzdicke ist daher der Maßstab für die Höhe und Weite der Glocke. Jede Glocke würde so hoch als weit seyn, wenn der Bort unter dem Schlage nicht vorhanden wäre; weil dieser aber sehr abläuft, so hat die Glocke am Bort allemal drei Kranzdicken im Durchmesser mehr, als in der schrägen Richtung der Schweifung oder vom Bort bis zur Platte. Gewöhnlich nimmt man zu dieser Höhe 11 Kranzdicken und dann zum Durchmesser der Glocke am Bort 14 derselben. Häufig nimmt man auch zu dieser Höhe 12 und zu dem untersten Durchmesser 15 Kranzdicken.

Wenn dem Glockengießer der Ton, welchen eine neue Glocke bekommen soll, gegeben ist: so kann er daraus ihre Schwere, aus der Schwere, mittelst des Maaßstabes, die Kranzdicke, und aus dieser Kranzdicke das Verhältniß aller Theile an einer Glocke nach bekannten Regeln berechnen, und darnach die Rippe der Glocke auf das Formbrett zeichnen und ausschneiden.

Die abnehmende Dicke der Glocke vom Kranze an bis an die Haube findet man: wenn man, bei der Höhe von 12 Theilen der Kranzdicke, die nach der Schweifung laufende Dicke so vermindert, daß sie bei dem sechsten Theile ihrer Höhe nur ein Drittel von der Dicke des Anschlagsortes (Kranzes) hat.

§. 3. Eigenschaften des Glockenguts.

Das Glockenmetall (Glockengut) ist eine Mischung aus Kupfer und Zinn. Man ist in Rücksicht dieser Mischung verschiedener Meinung. Viele Glockengießer halten drei Theile Kupfer und einen Theil Englisches Zinn oder zu 75 Pfund Kupfer 25 Pfund Zinn für eine gute Mischung; die mehrsten aber vier Theile Kupfer und einen Theil Zinn, oder zu 80 Pfund Kupfer 20 Pfund Zinn, für die beste Mischung, welche auch in den folgenden Angaben zum Grunde gelegt ist.

Messing unter das Glockenmetall zu setzen, erzeugt zwar eine Kosten-Ersparniß, ist aber der Glocke sehr nachtheilig, weil der Galmei, der sich in dem Messing befindet, das Glockenmetall viel spröder macht und die Glocken daher leichter dem Zerspringen ausgesetzt sind.

Das beste Kupfer ist Garkupfer (siehe Abth. VI. dieses Werks, S. 37.), das durch öfteres Schmelzen mehr geläutert ist, und dadurch alle Beimischungen fremder Theile, als Schwefel ꝛc. verloren hat. Alte Kessel, Blasen, Pfannen u. s. w. sind daher sehr anwendbar zu Glocken.

Man hat Glocken von Gußeisen, die allerdings ungleich wohlfeiler sind, die aber ihrer Natur nach einen rauhen und dumpfen Klang geben müssen. Das Kup-

fer besitzt mehr Reinheit als das Eisen, und durch die Beimischung des Zinns wird dem Glockengut die grössere Elasticität gegeben.

Zeichen einer guten Mischung sind: wenn an dem Glockengute ein frisch gefeilter Fleck eine helle und schöne Silberfarbe hat, die etwas in's Röthliche fällt. Hat der Bruch kleine und dicht neben einander liegende kaum zu unterscheidende Zäckchen, so hat das Metall zu viel Zinn: sind aber die Zacken des Bruchs groß und weit von einander abstehend, so ist weniger an Zinn vorhanden.

§. 4. Preis des Metalls.

Bei der Umschmelzung eines jeden Metalls geht ein Theil der Masse verloren, welcher entweder verfliegt oder vom Feuer verzehrt wird. Man rechnet gewöhnlich auf 10 Pfund Glockenmetall 1 Pfund Feuer-Abgang, oder auf 1 Centner oder 110 Pfund 11 Pfund Abgang.

Das Garkupfer sowol als das Zinn ist im Preise bald steigend, bald fallend. Man kann jetzt hier in Berlin den Centner Garkupfer zu 40 Rthlr., den Centner Englisches Zinn zu 42 Rthlr., daher das einzelne Pfund Kupfer zu 10 sgr. 11 pf., das Pfund Zinn zu 11 sgr. 6 pf. annehmen.

Bei den vorangegebenen Verhältnissen kostet daher das Metall zu einem Centner Glockengut, bei vier Theilen Kupfer und einem Theile Zinn,

	Rthlr.	sgr.	pf.
88 Pfund Kupfer, à 10 sgr. 11 pf.	32 Rthlr.	— sgr.	8 pf.
und 22 = Zinn, à 11 sgr. 6 pf.	8 =	13 =	— =
	40 Rthlr.	13 sgr.	8 pf.
Hiezu 11 Pfund für Feuer-Abgang, à 11 sgr.	4 =	1 =	— =
in Summa	44 Rthlr.	14 sgr.	8 pf.

Was die Schwere der Glocken betrifft, um solche nach ihrem Durchmesser zu bestimmen, so hat es der geschickteste Glockengießer nicht in seiner Gewalt, das verlangte und berechnete Gewicht genau herauszubringen. Theils geschieht es, daß der Druck des erhitzten Metalls den Formmantel ausdehnt, wenn er nicht gehörig verwahrt und in der Dammgrube nicht genug versichert ist, theils schwindet oder trocknet die Form zusammen; beide Fälle tragen dazu bei, daß die Glocken schwerer werden, als nach dem Verdung festgesetzt ist. Um hierin dem Glockengießer Gränzen zu setzen, ist es üblich, was die neue Glocke über 30 oder 50 Pfund der verdungenen Schwere wiegt, dem Glockengießer nur den Werth dieses mehreren Metalls, nicht aber das Gießerlohn, zu bezahlen. Man hat zwar Formeln angegeben, nach welchen man die Schwere einer Glocke berechnen kann, sobald man den Durchmesser, die Stärke des Schlagringes und die Höhe der Glocke weiß; allein diese Formeln sind zu unsicher, da die Mischung des Kupfers und des Zinns zum Glockengut verschieden und der Guß nicht immer gleichartig ist. Das Sicherste ist, um wenigstens das erfolgte Gewicht genau zu kennen, sowol die neuen Glocken, als die, welche umgegossen werden sollen (im letztern Falle sowol das alte Glockengut, als auch die Glocke selbst nach dem Umgießen), auf einer

öffentlichen Stadtwaage unter gehöriger Aufsicht wiegen zu lassen, und das Attest hierüber der Rechnung des Glockengießers beizufügen.

§. 5. Gießerlohn.

Das Gießerlohn der Glocken wird nach Centnern verdungen. Je schwerer die Glocke wiegt, desto weniger wird für den Centner Gießerlohn bezahlt, weil der Glockengießer bei einer Glocke von 5 Centnern fast dieselbe Bemühung zur Anfertigung der Form und Bewirkung des Gußes hat, als bei einer Glocke von 10, 15 und mehreren Centnern. Ob die Glocke ganz glatt bleiben, ob solche nur mit einer leichten Inschrift, oder außer derselben mit Laubwerk oder anderen einfachen Verzierungen, oder wenn sie besonders groß ist, mit Wappen, Crucifixen, Marien- und Heiligen-Bildern, mit Aufschriften, welche den Namen des Landesherrn, des Magistrats u. s. w. tragen, auch wol mit Bibelsprüchen verziert werden soll, davon ist der Preis abhängig.

In der Regel beschäftigen sich die Glockengießer auch mit der Rothgießerei, mit Anfertigung von Spritzen, von Werkzeugen und Maschinen für Fabriken und Manufakturen ꝛc., damit sie im Winter und zur Zeit, wenn keine Glocken gegossen werden, nicht ohne Verdienst bleiben. Diese Glockengießer heißen daher auch Stück- und Glockengießer; öfters besitzen sie auch wol die Geschicklichkeit, metallene Statuen zu gießen.

Es ist gewöhnlich, daß die Glockengießer für das Gießerlohn die Anfertigung der Form und den Guß, mit Einschluß der dazu erfoderlichen Materialien an Lehm, Holz, Kohlen rechnen, alle zur Verfertigung der Glockenform erfoderlichen Neben-Materialien aber, als: Hanf, Talg, Wachs, Eiweiß ꝛc., desgleichen die Verzierungen, Inschriften, die Versuche zu den Proben, das gehörige Ein- und Aufpacken, besonders liquidiren, welche Nachfoderungen dann oft sehr bedeutend werden, und schwer zu prüfen sind.

In den folgenden Preisen begreift daher das Gießerlohn in sich: die Anfertigung der Glockenform, den Guß, alle zur Form und zum Guß erfoderlichen Materialien an Lehm, Ziegeln, Holz, Kohlen, Wachs, Talg, die Anfertigung der Verzierungen und Inschriften, das Probiren der Glocken, das gehörige Verpacken ꝛc., desgleichen die Miethe, Unterhaltung und Herstellung des Gießofens und den Gewinn des Glockengießers.

Alle Glocken unter 1 Centner werden nach Pfunden gerechnet und das Gießerlohn zu 5 bis 6½ sgr. für das Pfund angenommen.

Folgende Tabelle enthält die in hiesiger Gegend üblichen Preise, die in anderen Gegenden, wo Materialien, Tagelohn, Holz, Kohlen, Miethe geringer sind, wol um den sechsten Theil verringert werden können.

Preise des Gießerlohns.

Schwere der Glocken.	Gießerlohn.		
	Wenn die Glocken ganz glatt werden und keine Inschriften erhalten.	Wenn die Glocken gewöhnliche Verzierungen und Inschriften erhalten.	Wenn die Glocken reiche Verzierungen, Inschriften, Verse u. s. w. erhalten.
	Für den Centner.	Für den Centner.	Für den Centner.
Von 1 bis 5 Centner	12 bis 11 Rthlr.	14 bis 12 Rthlr.	18 bis 16 Rthlr.
= 5 = 10 =	11 = 10 =	12 = 11 =	16 = 14 =
= 10 = 20 =	10 = 9 =	11 = 10 =	14 = 12 =
= 20 = 30 =	9 = 8 =	10 = 9 =	12 = 10 =
= 30 = 50 =	8 = 7 =	9 = 8 =	10 = 9 =
= 50 = 70 =	7 = 6 =	8 = 7 =	9 = 8 =
= 70 = 100 =	6 = 5 =	7 = 6 =	8 = 7 =

Zu diesen Preisen des Gießerlohns den Preis des Metallwerths nach §. 4. hinzugerechnet, giebt den Werth des fertigen Glockenguts, wie solcher in der folgenden Tabelle nach der Größe der Glocken angegeben ist, und zwar bei vier Theilen Kupfer und einem Theile Englisches Zinn.

Schwere der Glocken.		Ohne Verzierungen.			Mit wenigen Verzierungen, Inschriften rc.			Mit vielen Verzierungen, Inschriften rc.		
		Rtl.	sgr.	pf.	Rtl.	sgr.	pf.	Rtl.	sgr.	pf.
Von 1 bis 5 Centnern.	Metallwerth	44	14	8	44	14	8	44	14	8
	Gießerlohn, im Durchschnitt	11	15	—	13	—	—	17	—	—
	Daher für den Centner	55	29	8	57	14	8	61	14	8
Von 5 bis 10 Centnern.	Metallwerth	44	14	8	44	14	8	44	14	8
	Gießerlohn, im Durchschnitt	10	15	—	11	15	—	15	—	—
	Daher für den Centner	54	29	8	55	29	8	59	14	8
Von 10 bis 20 Centnern.	Metallwerth	44	14	8	44	14	8	44	14	8
	Gießerlohn, im Durchschnitt	9	15	—	10	15	—	13	—	—
	Daher für den Centner	53	29	8	54	29	8	57	14	8
Von 20 bis 30 Centnern.	Metallwerth	44	14	8	44	14	8	44	14	8
	Gießerlohn, im Durchschnitt	8	15	—	9	15	—	11	—	—
	Daher für den Centner	52	29	8	53	29	8	55	14	8
Von 30 bis 50 Centnern.	Metallwerth	44	14	8	44	14	8	44	14	8
	Gießerlohn, im Durchschnitt	7	15	—	8	15	—	9	15	—
	Daher für den Centner	51	29	8	52	29	8	53	29	8
Von 50 bis 70 Centnern.	Metallwerth	44	14	8	44	14	8	44	14	8
	Gießerlohn, im Durchschnitt	6	15	—	7	15	—	8	15	—
	Daher für den Centner	50	29	8	51	29	8	52	29	8

Schwere der Glocken. Fortsetzung.	Ohne Verzierungen.			Mit wenigen Verzierungen, Inschriften ꝛc.			Mit vielen Verzierungen, Inschriften ꝛc.		
	Rtl.	sgr.	pf.	Rtl.	sgr.	pf.	Rtl.	sgr.	pf.
Von 70 bis 100 Centnern. Metallwerth . . .	44	14	8	44	14	8	44	14	8
Gießerlohn, im Durchschnitt	5	15	—	6	15	—	7	15	—
Daher für den Centner	49	29	8	50	29	8	51	29	8

Hienach kostet, wenn man in runder Summe, nach der ersten Rubrik den Centner zu 56 bis 50 Rthlr., nach der zweiten Rubrik zu 58 bis 51 Rthlr., und nach der dritten Rubrik zu 62 bis 52 Rthlr. in Rechnung stellt,

	Nach der ersten Rubrik.		Nach der zweiten Rubrik.		Nach der dritten Rubrik.	
das Pfund Glockengut, bei der Schwere der Glocke	sgr.	pf.	sgr.	pf.	sgr.	pf.
von 1 bis 5 Centnern	15	3	16	—	17	—
„ 5 „ 10 „	15	—	15	8	16	8
„ 10 „ 20 „	14	9	15	4	16	4
„ 20 „ 30 „	14	6	15	—	16	—
„ 30 „ 50 „	14	3	14	8	15	8
„ 50 „ 70 „	14	—	14	4	15	4
„ 70 „ 100 „	13	9	14	—	15	—

§. 6. Umgießung alter Glocken.

Wenn alte Glocken von 60, 80 und mehreren Centnern umgegossen werden sollen, und der Transport bis zu einer Glockengießerei so wie die Anschaffung des Lastwagens zu kostbar ist, oder wenn schlechte Wege und Brücken oft bedeutende Vorrichtungen zu einem solchen Transport erfodern: so geschieht der Umguß in einem Gußofen, den man so nahe als möglich an dem Orte, wo die Glocke gebraucht werden soll, erbauen läßt. Glocken von minderem Gewichte umzugießen, geschieht am sichersten in dem Ofen eines Glockengießers, da der Transport alsdann nicht schwierig ist, und die bedeutenden Kosten eines Gußofens erspart werden.

Die Schwere einer unbrauchbaren Glocke, welche umgegossen werden soll, muß allemal durch's Wiegen, niemals durch eine, vom Glockengießer vorgenommene Schätzung nach der Kranzdicke bestimmt werden; weil besonders die ganz alten Glocken eine unregelmäßige Form besitzen, und daraus eine richtige Schwere derselben anzugeben nicht möglich ist.

Was den Feuer-Abgang des Metalls und den Ersatz desselben betrifft, welcher dem Glockengießer beim Umgießen alter Glocken vergütet werden muß, so ist hiebei zu berücksichtigen, ob sämmtliches Metall wieder verbraucht worden ist, oder nicht. Liefert z. B. eine Gemeinde 1000 Pfund altes Glockengut ab, und die neue Glocke wiegt nur 900 Pfund, so betragen die übrig gebliebenen 100 Pfund gerade so viel, als der nach §. 4. angegebene Feuer-Abgang ausmacht. Liefert aber

die Gemeinde 1500 Pfund altes Glockengut, der Glockengießer aber nur eine Glocke von 1200 Pfund, so kommen dem Glockengießer, wenn anders sämmtliches Metall im Feuer gewesen ist, nicht blos auf die 1200 Pfund, sondern auf alle 1500 Pfund der Feuer-Abgang zu Gute, daher nicht 120, sondern 150 Pfund. Dagegen muß der Glockengießer noch 150 Pfund-Metall zurück liefern, oder, wie es am häufigsten geschieht, baar bezahlen.

Man rechnet das Pfund altes Glockengut zu 6¼ bis 7 sgr., weil solches gewöhnlich das geläuterste und schönste Metall ist.

§. 7. Vom Klöpfel und von der Schwere und Größe desselben.

Das bereits S. 1. beschriebene Hangeisen in dem Kessel der Glocke, welches zur Befestigung des Klöpfels dient, richtet sich in der Größe und Stärke nach der Größe der Glocke. Es wird dazu Eisen genommen, das mehr spröde als zähe ist.

Wegen der mühsamen Arbeit wird dieses Eisen dem Werthe des Glockenguts gleich gerechnet, dagegen aber auch bei Annahme alter Glocken in gleicher Art dem Glockengießer angerechnet.

Wenn eine Glocke lange gebraucht worden ist und durch das Anschlagen des Klöpfels eine schadhafte Stelle bekommen hat, so daß sie oder der Klöpfel etwas gedrehet werden muß, damit der letztere an zwei andere Punkte anschlage, so kann dieses Umdrehen durch folgende Vorrichtung des Hangeisens schon im Voraus erleichtert werden. Es wird nämlich in der Glocke statt des gewöhnlichen Hangeisens ein dünner eiserner Zapfen, mit 2 Wiederhaken versehen, mit eingegossen. An dem in den Kessel hervorragenden Theile muß vor dem Gusse ein tüchtiger Schraubengang gemacht werden, an welchen das Hangeisen geschraubt und überdieß mit einer Mutter versehen wird. Wenn nun der Klöpfel gedreht werden soll, so schraubt man das Oehr so weit zurück, bis es die verlangte Richtung bekommt, legt aber zuvor eine eiserne Scheibe unter, die gerade so dick ist, als das Zurückschrauben Raum läßt, und schraubt es dann fest an.

Der Klöpfel hat folgende Einrichtung. Das Oehr muß oben gerade und eben so breit, als das Oehr des Hangeisens seyn, weil bei verschiedenen Weiten der Klöpfel sich verrücken würde. Der Stiel erhält zur Stärke den dritten Theil von der Stärke des untern Ballens, seine Länge aber richtet sich nach der Länge der Glocke. Er hat die Form eines abgekürzten Kegels, welche sich nach dem Oehre hin etwas verjüngt. Die Form des Ballens, womit der Schlag geschieht, ist gewöhnlich kugelförmig, am besten birnförmig; der aus dem Ballen hervorragende Stumpf muß eine kegelförmige Gestalt haben, damit das daran gehängte Seil nicht herunter gleiten kann. Klöpfel für Glocken von 10, 16 und 20 Centnern werden gewöhnlich auf Eisenhämmern angefertigt; am besten ist es, solches dem Glockengießer zu überlassen. Der Ballen des Klöpfels darf nicht im Feuer gehärtet, noch weniger mit Stahl belegt werden, weil dadurch der Klang der Glocke nicht allein an Reinheit verliert, sondern auch zwei harte Metalle an einander kommen, und die Glocke, als

der nachgebende Theil, leicht springt. Die Blätter oder Splitter, welche der Ballen des Klöpfels durch den langen Gebrauch bekommt und die der Glocke einen schnarrenden Klang geben, bringt man am sichersten durch's Abfeilen fort. Man kann zwar aus der Erfahrung ein allgemeines Gesetz über das Verhältniß des Klöpfels zur Glocke finden; da aber auch dabei auf die Beschaffenheit des Metalls und andere Dinge gesehen werden muß, und eine Glocke von sprödem Metall einen leichtern Klöpfel, als eine Glocke von derselben Schwere und Größe, jedoch von zäherem Metalle erhalten muß, so giebt die Schwere des Klöpfels allein kein richtiges Verhältniß zur Glocke an. Erhält der Klöpfel die vorhin beschriebene Gestalt, so kann man für jeden Centner der Glocke im Durchschnitt $2\frac{1}{2}$ Pfund Eisen zum Klöpfel rechnen und jedem Klöpfel noch 5 Pfund zugeben. Den Durchmesser des Klöpfelballens findet man aus dem Schlagringe der Glocke; Versuche ergeben, daß das Verhältniß der Stärke des Schlagrings der Glocke zum Durchmesser des Klöpfelballens wie 3 zu 5 am richtigsten ist.

Folgende Tabelle enthält die Schwere des Klöpfels nach der Schwere der Glocken.

Schwere der Glocken	Durchmesser des Klöpfel-Ballens		Schwere des Klöpfels	Schwere der Glocken.	Durchmesser des Klöpfel-Ballens.		Schwere des Klöpfels.	Schwere der Glocken	Durchmesser des Klöpfel-Ballens.		Schwere des Klöpfels.
Centner.	Zoll.	Lin.	Pfund.	Centner.	Zoll.	Lin.	Pfund.	Centner.	Zoll.	Lin.	Pfund.
1	2	—	$7\frac{1}{2}$	22	5	2	60	70	7	9	180
2	2	4	10	24	5	4	65	80	8	2	205
4	3	11	15	26	5	6	70	90	8	6	230
6	3	5	20	28	5	8	75	100	8	10	255
8	3	9	25	30	5	10	80	125	9	5	318
10	4	1	30	35	6	1	92	150	10	—	380
12	4	4	35	40	6	4	105	175	10	6	443
14	4	6	40	45	6	7	118	200	11	—	505
16	4	8	45	50	6	10	130	250	11	10	630
18	4	10	50	55	7	1	143	300	12	8	755
20	5	—	55	60	7	4	155				

Die Befestigung des Klöxfels an die Glocke geschieht durch einen Riemen, welchen der Sattler aus Rindsleder nach der Größe der Glocke vier- bis sechsfach über einander nähet. Die Breite des Riemes richtet sich nach der Weite der beiden Oehren des Hangeisens und des Klöpfels. An dem einen Ende wird eine starke eiserne Schnalle mit einer Zunge von 2 bis 3 Zinken befestigt. Das andere Ende des Riemes wird in die Schnalle mit der Zunge festgeschnallt, der übrige Theil nochmals herumgezogen, durch eine lederne Scheide gesteckt und überdieß mit einem ledernen Bande an das Hangeisen befestigt.

Die Befestigung des Klöpfels an die Glocke mittelst hanfener Stricke oder Ketten ist höchst verwerflich.

Bei kleinen Klöpfeln, bis zu 50 Pfund, kann man das einzelne Pfund incl. Eisen zu 5 sgr.; bis zu 100 Pfund, zu 4½ sgr.; und bis zu 500 Pfund und darüber zu 4 sgr. annehmen.

§. 8. Befestigung der Glocken.

Der Helm (auch Wolf und Joch genannt) heißt dasjenige Stück Holz, woran die Oehre der Glocke zum Theil eingepaßt und durch eiserne Beschläge befestigt werden, und wozu sehr trockenes Eichenholz erfoderlich ist. Die Breite des Helms richtet sich nach der Breite der Oehre, die Länge aber nach dem größten Durchmesser der Glocke, über welchem sie auf jeder Seite 6 bis 9″ übertreten muß, damit die Glocke bei ihrer Bewegung von dem Glockenstuhle entfernt bleibt und ihn nicht berühren könne. Dieser Helm erhält oben noch einen Aufsatz von Holz, der Kopf genannt, wodurch die Glocke mehr Wucht erhält und sich leichter bewegen läßt; er wird gewöhnlich nach Art des Attischen Säulenfußes auf beiden Seiten ausgeschweift. Da die Glocke rechtwinklig an der Axe ihrer Bewegung hängen muß, so muß der Helm auch wagerecht auf ihr liegen.

Zu dem eisernen Beschlage, mit welchem die Glocke an den Helm befestigt wird, gehören vorzüglich folgende Stücke:

1) Ein gabelförmiges Eisen, welches an den Mittelbogen der Glocke gehängt, durch 2 Löcher, die senkrecht durch den Helm gebohrt sind, gesteckt, und oben verschraubt wird.

2) Zwei starke eiserne Stäbe, welche quer unter den Helm gelegt werden, und wovon jeder ein Paar von den Oehren mitfaßt. Sie sind an ihren beiden Enden unterwärts gekrümmt, und ragen so viel unter dem Helm hervor, daß an jede Krümmung eine Schiene gehängt werden kann, die an dem Helm in die Höhe läuft und an denselben durch Klammern angetrieben wird.

3) Zwei eiserne Gabeln, womit die zwei einzeln stehenden Oehre gefaßt werden, welche zu beiden Seiten des Helms noch einige Zoll hervorragen, damit das Anfassen leichter möglich ist. Diese beiden Gabeln, so wie das unter 1) angegebene Eisen nebst den vier Schienen unter 2) werden alle mit 4 eisernen Plattstücken auf dem Kopfe des Helmes verbunden, und dann mit Muttern fest angeschraubt.

Man hat gefunden, daß die Zapfen, mit welchen der Helm auf dem Glockenstuhl ruht und wodurch die Glocke bewegt wird, von Stahl, und die Pfannen, auf welchen die Zapfen sich bewegen, von Messing oder einem ähnlichen Metall die dienlichsten sind. Die Zapfen müssen sehr glatt und ganz cylinderförmig gearbeitet seyn. Jeder Zapfen muß so lang seyn oder aus dem Helm hervortreten, als der Schlagring der Glocke beträgt, und müssen die Stärken beider Zapfen, die sich nach der Schwere der Glocken richten, sich völlig gleich seyn. Die Fortsetzung des Zapfens unter dem Helm hinweg erstreckt sich bis fast an die Glockenöhren, wo sie sich zuerst rechtwinklig aufwärts biegt, dann durch ein senkrecht in den Helm gebohrtes Loch läuft,

und über dem Helm verschraubt wird. Diese Verlängerung des Zapfens mit dem Helm zu verbinden, legt man um denselben 2 oder 3 eiserne Reife.

Die zu beiden Seiten des Helms in den Glockenstuhl eingelassenen gegossenen metallenen Pfannen müssen genau in einer Wage liegen, deren Vertiefung sich nach der Stärke des Zapfens richten muß. Der Preis für diese Pfannen ist derselbe, der für das Glockengut bezahlt wird.

§. 9. Der Glockenstuhl.

Zum Aufhängen der Glocken bedient man sich eines hölzernen Gestells, der Glockenstuhl genannt, in welchen zugleich die ganze Bewegung der Glocke vor sich geht. In sofern die Construction desselben allgemein bekannt ist, so will ich nur auf einige Erfodernisse aufmerksam machen, die bei der Veranschlagung der Kosten zu beobachten sind.

1) Muß zum Glockenstuhl trockenes, gesundes und ausgesuchtes Kiefern- oder Eichenholz genommen werden, letzteres besonders deshalb, weil es in senkrechter Richtung mehr als jede andere Holzart tragen kann, und es bei einem Glockenstuhle hierauf vorzüglich ankommt.

2) Schwellen, Rahmen, Balken und Stiele dürfen durchaus nicht mit den Umfassungs-Mauern eines Thurmes in Verbindung gesetzt oder wol gar in dieselben eingelassen werden. Wo der Glockenstuhl anfängt, muß bei massiven Mauern ein Absatz von $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuß Statt finden, oder es müssen aus allen vier Wänden ringsum große Kragsteine hervorragen, auf welche erst ein starkes unter sich gut verbundenes Gebälke gelegt wird, und worauf der ganz frei stehende Glockenstuhl zu stehen kommt.

3) Bei einem schweren Geläute muß das Gebälke, worauf der Glockenstuhl steht, noch überdieß mit Trägern und anderer Holzverbindung im Innern des Thurms unterbaut werden.

4) In einem Glockenstuhle müssen allemal die Glocken, welche ein Geläute ausmachen, zusammen hängen, weil ihre gemeinschaftliche Bewegung in einem einzigen Glockenstuhle dem Thurm am wenigsten schadet.

5) Die Zapfen aller drei Glocken müssen in gerader und horizontaler Richtung liegen.

6) Die größte Glocke eines Geläutes muß allemal in der Mitte des Glockenstuhls zwischen den beiden kleineren hangen, damit ihre Bewegung einer Seitenmauer nicht mehr als der andern zur Last falle.

7) Die größte Glocke muß zwei entgegengesetzten Schall-Löchern des Thurms gegenüber hangen.

8) Die Glocken müssen im Stuhle so tief herabhangen, als es nur angeht, weil dadurch ihre Bewegung den Glockenstuhl weniger erschüttert.

§. 10. Bewegung der Glocken.

Diese geschieht:

1) Durch das Ziehen. Glocken bis zu 20 und 30 Centner schwer werden durch das Ziehen an Seilen bewegt. An das eine Ende eines Schwengels, welcher an der untern Seite des Helms, zwischen den Oehren und Zapfen der Glocke allemal zur Rechten, befestigt ist, wird ein hanfenes Seil, oder, noch besser, ein starker lederner Riemen gebunden. Des Schwengels freies Ende muß vom Helm 6 bis 9 Fuß rechtwinklig abstehen.

2) Durch das Treten; bei Glocken von großem Gewichte, wo das Ziehen zu beschwerlich ist, wird ein Tretschämel, ein 2 bis 3 Fuß langes und 1 Fuß breites Stück Bohle, an der untern Seite des Helms, der Glocke zur Rechten, befestigt. Er muß deswegen zur Rechten der Glocke festgemacht werden, damit der Läuter mit dem linken Fuße auf einer Stufe, welche auf dem Glockenstuhle über der Glocke angebracht ist, fest stehen kann. Weiter in die Höhe ist noch eine Querstange befestigt, woran er sich mit den Händen hält.

Kann ein einziger Mann die Glocke durch's Treten nicht bewegen, so bringt man 2, 3 oder 4 Tretschämel an den beiden Enden des Helms zu beiden Seiten an. Sind diese noch nicht hinlänglich, so kann man an jedem verlängerten Schämel noch ein Seil befestigen, um die fehlende Kraft durchs Ziehen zu ersetzen.

Man hat zusammengesetzte und maschinenartige Vorrichtungen zur Bewegung der Glocken, auch Vorrichtungen, wo die Glocken, ohne sie zu bewegen, nur mit einem Hammer oder Klöpfel geläutet werden; allein dergleichen Einrichtungen haben mehr Nachtheil als Vortheil, daher ich solche übergehe.

§. 11. Von der Harmonie der Glocken.

Man verlangt von mehreren Glocken, welche zusammen ein Geläute ausmachen, daß sie einen harmonischen Klang (Accord) haben sollen.

Ueber die Einrichtung desselben sind mehrere Angaben vorhanden, daher ich hier nur dasjenige mittheile, was auf die Größe und Schwere der Glocken Bezug hat, wenn solche im Accord angefertigt und die Kosten danach berechnet werden sollen.

1) Nach angestellten Versuchen über die Geschwindigkeit der Schwingungen für jeden Ton hat man gefunden, daß sich die Schwingungen des Grundtons zu denen der Octave verhalten, wie 1 : 2. Auf gleichem Wege hat man das Verhältniß der übrigen Intervalle vom Grundton C erforscht und solche wie die folgende Tafel zeigt gefunden.

Grundton C.	Intervall.	Verhältniß.		Intervall.	Verhältniß.
cis	Kleine Secunde.	24 : 25	g	Quinte.	2 : 3
d	Große Secunde.	8 : 9	as	Kleine Sexte	5 : 8
es	Kleine Terze.	5 : 6	a	Große Sexte	3 : 5

Grundton C.	Intervall.	Verhältniß.	Intervall.	Verhältniß.
e	Große Terze.	4 : 5	b Kleine Septime.	5 : 9
f	Quarte.	3 : 4	h Große Septime	8 : 15
fis	Vergrößerte Quarte.	32 : 45	c Octave.	1 : 2

Die Dur-Accorde, als die vollkommensten, sind folgende:

Grundton.	Terze.	Quinte.	Grundton.	Terze.	Quinte.	Grundton.	Terze.	Quinte.	Grundton.	Terze.	Quinte.
c	e	g	es	g	b	fis	ais	cis	a	cis	e
cis	cis	gis	e	gis	h	g	h	d	b	d	f
d	fis	a	f	a	c	as	c	es	h	dis	fis

2) Bei den Tönen einer Glocken-Octave, in Hinsicht der Durchmesser der Glocken, findet ein steigendes geometrisches Verhältniß Statt, ganz dasselbe, welches den Tönen der musicalischen Tonleiter, vom Haupttone bis zur Octave, eigenthümlich ist. Wenn man nun den Durchmesser derjenigen Glocke weiß, welche den Grundton ausmacht, so läßt sich die Glocken-Octave nach der Tonleiter, vermittelst der umgekehrten Regel de Tri, leicht berechnen. Z. B. Eine Glocke, welche am Bort 2′ 8″ im Durchmesser misst, hat nach Erfahrung den Ton des zweigestrichenen c. Wenn man nun den Durchmesser einer Glocke, welche zu diesem c die große Terze ausmacht, wissen will, und nach der vorigen Tabelle der Grundton zu seiner großen Terze sich wie 4 zu 5 verhält, so ist dieser Durchmesser $5 : 4 = 2' \, 8'' : 25\frac{1}{5}''$ oder $2' \, 1'' \, 7'''$.

3) Nach Versuchen, die in Nürnberg angestellt worden, hat man die Schwere einer Glocke für den beliebigen Ton berechnet. Bei diesen Versuchen wurde vorausgesetzt, daß alle Glocken von 100 oder von 1 Centner einerlei Verhältniß haben, d. h. wenn die Glockenweite 14 Schläge (Kranzdicken) hat, die Höhe 11 derselben hat (siehe S. 2.); daß sie nach einerlei Maaßstab verfertigt sind und das Glockengut aus gleicher Mischung von Kupfer und Zinn besteht.

Man fand hienach, daß die unter 2) angegebene Glocke von 2′ 8″ im größten Durchmesser 700 Nürnberger Pfund wog, und daß das Verhältniß zweier Glocken zu einander zum Cubus erhoben, das Verhältniß ihrer Schwere giebt.

Wenn man z. B. wissen will, wieviel eine Glocke wiegen müßte, welche zum vorigen zweigestrichenen c die Quinte g ausmacht, und es ist bekannt, daß der Grundton zu seiner Quinte sich wie 2 : 3 verhält, so erhebt man jedes Glied dieses Verhältnisses zum Cubus, nämlich $2^3 : 3^3 = 8 : 27$. Diese zwei Producte geben nun das umgekehrte Verhältniß der Schwere einer Glocke mit dem Grundton, zur Schwere einer andern, welche die Quinte giebt. Oder: 27 : 8 = 700 Pfund : $207\frac{11}{27}$ Pfund. Es muß also die Glocke, welche zum Grundtone (zweigestrichen c) die Quinte (zweigestrichen g) stimmen soll, gegen 200 Pfund wiegen, wenn die erstere 700 Pfund schwer ist.

Auf diese Art ist nun in folgender Tabelle das Verhältniß der Glockenweiten zum Tone nach der Schwere der Glocken durch 3 Octaven gefunden worden.

Anmerkung. Der Ton in dieser Tabelle ist Chorton; das Maß ist Rheinländisches; das Gewicht Nürnbergisches; der Centner zu 100 Pfund; die Richtung und der Abstand des Borts der Glocke muß nach den §. 2. gegebenen Vorschriften eingerichtet seyn.

Tabelle über die Weite und Schwere der Glocken für jeden Ton durch 3 Octaven.

Töne der Glocken.	Größte Weite der Glocken.			Schwere der Glocken.	Töne der Glocken.	Größte Weite der Glocken.			Schwere der Glocken.
	Fuß.	Zoll.	Lin.	Pfund.		Fuß.	Zoll.	Lin.	Pfund.
Das ungestrichene c	10	8	—	44800	Das eingestrichene g	3	6	8	1656
" " cis	10	2	8	39552	" " gis	3	4	—	1360
" " d	9	6	—	31424	" " a	3	2	4	1208
" " dis	8	10	8	25920	" " b	2	11	6	960
" " e	8	6	4	22912	" " h	2	10	—	848
" " f	8	—	—	18880					
" " fis	7	5	8	16064	Das zweigestrichene c	2	8	—	700
" " g	7	1	4	13248	" " cis	2	6	8	618
" " gis	6	8	—	10880	" " d	2	4	6	491
" " a	6	4	8	9569	" " dis	2	2	8	405
" " b	5	11	—	7680	" " e	2	1	7	375
" " h	5	8	—	6784	" " f	2	—	—	295
Das eingestrichene c	5	4	—	5600	" " fis	1	10	5	251
" " cis	5	1	4	4944	" " g	1	9	4	207
" " d	4	9	—	3928	" " gis	1	8	—	170
" " dis	4	5	4	3240	" " a	1	7	2	151
" " e	4	3	2	2864	" " b	1	5	9	120
" " f	4	—	—	2360	" " h	1	5	—	106
" " fis	3	8	10	2008	Das dreigestrichene c	1	4	—	87

§. 12. Anwendung der Glocken in Hinsicht ihrer Größe.

Sehr große Glocken haben keinen Nutzen, verursachen viele Kosten, die der Gemeinde oft sehr drückend werden, verlangen viele Menschen zur Bewegung und sind daher in der Unterhaltung sehr kostspielig. In einer großen Stadt wird ein Glockengeläute, wo die größte Glocke 50, die zweite 24 und die dritte 14 Centner wiegt, seinem Zwecke Genüge leisten. Damit das Geläute eines zweiten Kirchspiels aber in Harmonie steht, so kann bei den vorbenannten Schweren des ersten Kirchspiels das Geläute des zweiten 40, 20 und 10 Centner schwer gegossen werden. Ersteres würde nach der oben stehenden Tabelle den harmonischen Accord cis, eis, gis in der eingestrichenen Octave, das zweite Geläute aber in derselben Octave den Dreiklang d, fis und a geben. Ein Geläute von 40, 20 und 12 Centnern schwer ist für jede Landstadt hinreichend.

Die Größe eines Dorfgeläutes muß sich nach der Größe, Lage und Beschaffenheit des Orts richten, auch die Höhe und Lage des Thurms in Erwägung gezogen werden.

In einem großen Dorfe oder Marktflecken, dessen Thurm einigermaßen hoch und frei liegt, wird ein Geläute von 29, 14 und 9 Centnern mit dem Accord in der eingestrichenen Octave c, gis und h allenthalben erschallen. Für ein mittelmäßig großes Dorf ist ein Geläute von 17, 9 und 5 Centnern, für ein kleines Dorf von 12, 6 und 3½ Centnern, auch von 6, 3½ und 2 Centnern hinreichend. In der Regel haben die mehrsten Dörfer nur eine Glocke von 6 Centnern.

§. 13. Zusammenstellung der Kosten für Glocken von 1 bis 50 Centnern an Gewicht, mit den dazu gehörigen Klöpfeln, nach S. 5. und 7.

Die Preise sind in runder Summe nach der Tabelle S. 5., für die erste Rubrik zu 56, 55, 54, 53 und 52; für die zweite Rubrik zu 58, 56, 55, 54 und 53; für die dritte Rubrik zu 62, 60, 58, 56 und 54 Rthlr. angenommen.

Schwere der Glocken.	Kosten im Ganzen.								
	Einfach, ohne Verzierungen.			Weniger verziert			Reich verziert.		
	Rtl.	fgr.	pf.	Rtl	fgr.	pf.	Rtl.	fgr.	pf.
1 Centner . . .	57	7	6	60	7	6	63	7	6
2 „ . . .	113	20	—	117	20	—	125	20	—
4 „ . . .	226	15	—	234	15	—	250	15	—
6 „ . . .	333	10	—	339	10	—	363	10	—
8 „ . . .	444	5	—	452	5	—	484	5	—
10 „ . . .	555	—	—	565	—	—	605	—	—
12 „ . . .	623	25	—	665	25	—	701	25	—
14 „ . . .	762	20	—	776	20	—	818	20	—
16 „ . . .	869	15	—	887	15	—	935	15	—
18 „ . . .	980	10	—	998	10	—	1052	10	—
20 „ . . .	1088	7	6	1108	7	6	1168	7	6
22 „ . . .	1175	—	—	1197	—	—	1241	—	—
24 „ . . .	1281	22	6	1305	22	6	1353	22	6
26 „ . . .	1388	15	—	1415	15	—	1466	15	—
28 „ . . .	1495	7	6	1523	7	6	1579	7	6
30 „ . . .	1602	—	—	1632	—	—	1692	—	—
35 „ . . .	1833	24	—	1868	24	—	1903	24	—
40 „ . . .	2094	—	—	2134	—	—	2174	—	—
45 „ . . .	2355	22	—	2400	22	—	2445	22	—
50 „ . . .	2617	10	—	2667	10	—	2717	10	—

u. s. w.

§. 14. Berechnung der Kosten zu einem Geläute mit 3 Glocken, wovon die erste im Grundton das eingestrichene d, die zweite das eingestrichene fis zur Terze und die dritte das eingestrichene a zur Quinte im Tone enthalten soll; desgleichen der Kosten zu dem hiezu erfoderlichen Glockenstuhle mit Beschlag 2c.

Nach der Tabelle über die Weite und Schwere der Glocken hat die größte Glocke dieses Geläutes 4′ 9″ im untern Durchmesser und wiegt 3928 Pfund oder 35 Pr. Centner 78 Pfund; die zweite Glocke 3′ 8″ 10‴ im untern Durchmesser und wiegt 2008 Pfund oder 18 Pr. Centner 28 Pfund; die dritte Glocke 3′ 2″ 4‴ im Durchmesser und wiegt 1208 Pfund oder 10 Pr. Centner 108 Pfund.

I. Dem Zimmermann.

	Rtl.	sgr.	pf.
a) Materialien.			
163 Kubikfuß kienen Ganzholz zu den 2 langen Schwellen und 4 Querschwellen, 118′ lang, 11″ hoch, 10″ breit, à Kubikfuß 9 sgr.	48	27	—
6 Kubikfuß zu 16 Fuß Extra-Halbholz der mittlern Schwelle, 11″ hoch, 5″ breit;			
52 „ zu 12 Stielen der äußeren und inneren Wände, 6 bis 7′ lang, 9 und 10″ stark, in Summa 78 laufende Fuß lang;			
34 „ zu den äußeren und inneren Streben, 5½ bis 7½′ lang, 8 und 7″ stark, in Summa 80 Fuß lang;			
68 „ zu den Rähmen, 10 und 9″ stark, 102 Fuß lang;			
160 Kubikfuß kienen Ganzholz, à 8 sgr.	42	20	—
6 Fuß, 15″ hohes und 12″ breites Eichenholz zur mittlern Schwungwelle à 15 sgr.	3	—	—
10 Fuß, 11 und 12″ starkes Holz zu den beiden kleinen Schwungwellen von Eichenholz, à 10 sgr.	3	10	—
4 Fuß, 15 und 12″ hohes Holz zu dem Kopf der großen Schwungwelle von Eichenholz, à 15 sgr.	2	—	—
5 Fuß, 11 und 12″ starkes Holz zum Kopf der beiden andern Schwungwellen, à 10 sgr.	1	20	—
8 Fuß Halbholz zu den Consolen, worin die Zapfen der Schwungwellen ruhen, à 6 sgr.	1	18	—
12 Fuß starkes kiehnenes Kreuzholz zum Tritt der großen Glocke, à 2½ sgr. . .	1	—	—
18 Fuß dergleichen Holz zu den Hebeln, à 2½ sgr.	1	15	—
1 Brett zum Tritt der Glocken	1	—	—
Für Materialien	106	20	—
b) Arbeitslohn.			
394 Fuß Holz zu den Schwellen, Rahmen, Stielen und Streben mit Versatzung zu verbinden und zu errichten, à 2 sgr.	26	8	—
3 Schwungwellen mit den oberen Köpfen zu verbinden, wozu 25 Fuß Holz gehören, à 5 sgr.	4	5	—
197 Fuß Eisen in das Holz einzulassen und zu befestigen, à 1 sgr. 3 pf. . . .	8	6	3
Den Tritt zum Bewegen der großen Glocke einzurichten	1	15	—
Sämmtliches Holz auf 80 Fuß Höhe hinauf zu winden	3	10	—
Für Leihung des Flaschenzuges und der Rüstung	5	—	—
Die 3 Glocken in die Höhe und unter den Glockenstuhl zu winden. Hiezu sind 8 Mann auf 2 Tage erfoderlich, oder 16 Tage, à 20 sgr.	10	20	—
Diese 3 Glocken durch erhöhete Rüstung unter die Schwungwellen zu bringen und gehörig zu befestigen. Dazu sind 8 Mann auf 4 Tage erfoderlich, oder 32 Tage, à 20 sgr.	21	10	—
Latus	80	14	3

	Rtl.	sgr.	pf.
Transport	80	14	3
Für Leihung des hiezu erfoderlichen Rüstzeuges	10	—	—
Für die Seile zum Ziehen der kleinen Glocke	5	—	—
Für Arbeitslohn und Seile	95	14	3
Für Materialien	106	20	—
Dem Zimmermann	202	4	3

II. Dem Schmied.

	Rtl.	sgr.	pf.
510 Pfund zu 85 Fuß Eisen, 3″ breit, ½″ stark zu den großen Schienen, worin die Glocken hangen, den lauf. Fuß zu 6 Pfund;			
78 Pfund zu 26 Fuß Eisen, 1½″ breit, ½″ stark um die Wellen am Zapfenlager, den lauf. Fuß zu 3 Pfund;			
90 Pfund zu 30 Fuß Eisen, 1½″ breit, ½″ stark zur Befestigung des Tritts und der Hebelarme;			
36 Pfund zu 12 Fuß Eisen, 1½″ breit, ½″ stark zur Befestigung der Zapfenlager;			
84 Pfund zu den 6 Zapfen der 3 Wellen, jeder 6″ lang, 3″ stark, daher 3 lauf. Fuß, à 28 Pfund;			
40 Pfund zu den 6 Bolzen der Schwungwellen, 1¼″ im Durchmesser, in Summa 8 Fuß lang, den Fuß zu 5 Pfund;			
105 Pfund zu 21 Fuß Schrauben mit den Muttern, welche zur Befestigung der Schienen dienen, 1¼″ im Durchmesser, den Fuß zu 5 Pfund;			
60 Pfund zu 12 Fuß Eisen, welche die 8 Schrauben zur Befestigung der Rahmen erfodern, 1¼″ im Durchmesser, den Fuß zu 5 Pfund;			
40 Pfund zu 4 Schock Nägeln mit breiten Köpfen, 6″ lang, das Schock zu 10 Pfund;			
1043 Pfund Eisen, incl. Arbeitslohn, à 4 sgr. 4½ pf.	152	3	1
92 Pfund zum Klöpfel der großen Glocke, à 4½ sgr.	13	24	—
50 " " " " mittlern " à 5 sgr.	8	10	—
37 " " " " kleinen " à 5 sgr.	6	5	—
Dem Schmied	180	12	1

III. Dem Glockengießer.

	Rtl.	sgr.	pf.
Die große Glocke wiegt 35⅔ Centner. In sofern solche sehr reich verziert und mit Inschriften versehen wird, für den Centner an Gießerlohn und Glockengut 54 Rthlr. (s. S. 5.)	1926	—	—
Die mittlere Glocke wiegt 18¼ Centner. In sofern solche weniger verziert wird, für den Centner an Gießerlohn und Glockengut, 55 Rthlr. (s. S. 5.)	1003	22	6
Die kleine Glocke wiegt 11 Centner. In sofern solche ganz glatt bleibt, für den Centner an Gießerlohn und Glockengut 54 Rthlr. (s. S. 5.)	594	—	—
Anmerkung. Der Feuer-Abgang ist nach S. 3. und nach der Tabelle S. 5. schon in Rechnung gestellt.			
Dem Glockengießer	3523	22	6
Dem Schmied	180	12	1
Dem Zimmermann, incl. Materialien	202	4	3
Summa sämmtlicher Kosten	3906	8	10

Zweiter Abschnitt.

Die Eisengußwaaren.

§. 1. Vom Gußeisen.

Guß= oder Roheisen nennt man das aus dem Eisenerz zuerst ausgeschmolzene Metall. Es enthält stets Kohlenstoff, immer eine kleine Menge Erdmetalle, vorzüglich Kieselmetall, bisweilen Magnesium, Phosphor und Schwefel.

Das aus diesem Gußeisen angefertigte Eisengußwerk erhält seine verschiedenen Benennungen von denjenigen Mitteln, in welche der Guß geschieht. Diese Mittel sind gewöhnlich Sand oder Lehm.

Der Sandguß ist der wohlfeilste, weil die Modelle nur aus Holz gemacht und in den etwas feuchten Sand abgedruckt werden; die Anwendung desselben geht nur bei solchen Gegenständen an, die wenig erhaben sind, als Platten zu Oefen, Well=Lager, gezähnte Räder und andere Maschinerie.

Der halbe Lehmguß ist etwas theurer. Es können aber nur solche Waaren in halben Lehmgüssen geformt werden, die zum Theil geschweift und erhaben sind, zum Theil aber aus platten Figuren bestehen, als Blattzapfen zu Mühlenwellen 2c.

Der ganze Lehmguß ist der theuerste; man nennt ihn auch hohle Waare, weil dazu Modelle aus Lehm, und zwar in zwei besonderen Stücken, dergestalt künstlich gemacht werden müssen, daß der dazwischen befindliche leere Raum mit dem geschmolzenen Eisen ausgefüllt werden kann. Dergleichen Waaren sind Kanonen, Kugeln, runde Oefen, alle Arten Kessel, Pfannen, Töpfe 2c.

Nach Accum kann man das Gußeisen in zwei Hauptarten eintheilen.

Weißes Gußeisen, welches eine beinahe grünweiße Farbe hat, sehr hart und spröde ist, so daß es sich weder feilen noch bohren läßt. Man hat 2 Arten von weißem Gußeisen; die eine ist sehr dünnflüssig, die andere dickflüssig. Das dünnflüssige hat einen feinen glänzenden Bruch und liefert poröse Waaren, die oft eine unebene, convexe, löcherige und undichte Oberfläche bekommen. Das dickflüssige Gußeisen

hat ein strahliges, oft blättriges Gefüge, einen außerordentlich glänzenden Bruch mit spiegelnden Flächen, ist dabei hart, sehr spröde, nimmt vom Hammer keinen Eindruck an, und widersteht der Feile und dem Meißel. Da es sehr geneigt ist, bei einem plötzlichen Wechsel der Temperatur zu zerspringen, so ist es zu Gußwaaren im Allgemeinen nicht gut geeignet.

Graues Gußeisen (auch gares Gußeisen genannt) zerfällt auch in zwei Arten: das lichtgraue und das schwarzgraue Gußeisen. Ersteres hat ein feines Korn, einen dichten scharfkantigen Bruch, schmilzt später als weißes Roheisen und ist ziemlich dünnflüssig. Bei dem Glühen erstarrt es nicht so schnell, ist fester und zäher als weißes Gußeisen, kann gedrechselt, gebohrt, gefeilt und gemeisselt werden und ist daher zu Gußwaaren gut geeignet. Das schwarzgraue (übergares) Gußeisen hat einen dichten, oft kleinblättrigen Bruch, ist jedoch spröde im Bruche Es ist leichter schmelzbar, auch dickflüssiger, als lichtgraues Gußeisen, und daher für leichte Gußwaaren nicht gut geeignet.

Halbirtes oder buntes Gußeisen entsteht aus der Vermischung der zuvor erwähnten Verbindung dieser beiden Haupt-Abarten von Gußeisen.

Das specifische Gewicht des Gußeisens ist nach Verhältniß der fremdartigen Beimischung desselben verschieden, und zwar von 7,200 bis 7,250 Der Preusische Kubikfuß wiegt daher 475 bis 479 Pfund und ein Kubikzoll enthält $8\frac{1}{2}$ bis 9 Loth.

§. 2. Preise.

Gegenstände der Kunst, als: Adler, Arabesken, Aschenkrüge, Basreliefs, Blätter, Blumengehänge, Blumen-Vasen, Büsten, Crucifixe, Delphine, Eierstäbe zu Verzierungen, Figuren, Flußpferde zu Geländern, Helme, Kelche, Köpfe, Kränze, Kronen, Leuchter, Löwen, Monumente, Pferde, Bildnisse, Rosetten, Sonnenuhren, Sphinxe, Statuen, Tritonen zu Geländern, Taufbecken, Vasen ꝛc. werden Stückweise gerechnet und der Werth nach der Größe des Gegenstandes und den mehreren oder minderen Verzierungen festgestellt. Die Preise der Eisengußwaaren dieser Art der Königl. Eisengießerei zu Berlin werden gewöhnlich alle Jahre durch den Preis-Courant bestimmt.

In sofern es bei den Veranschlagungen hauptsächlich auf die Preise derjenigen Gußwaaren ankommt, welche nach dem Gewicht verkauft werden, so theile ich hier die Preise von Baustücken mit, wie solche auf der hiesigen Königl. Eisengießerei verkauft werden.

1. Belagsplatten, Bewährungsplatten, Ständer, aus Platten zusammengesetzte unbeschlagene Bratöfen, Brücken-Belagsplatten, große und starke Brückenbogen, Brücken-Sohlplatten, Darrplatten, Feuerkasten, einfache Feuerungsthüren, Gegengewichte, Grabplatten oder Inschriften, Grath- und Gurtbogen; Grundbalken, Heerdplatten, Kesselkränze, Kochheerd- und Kochkasten-Platten, Mauerlatten, Ofeneisen, Ofenrosten, einfache Ofenthüren, glatte Ofen-Unterkasten aus Platten, Ofeneinsätze, Pfeilerplatten, Heerd- und andere schlichte Platten, glatte Plattenöfen, Rostbalken, Rostplatten, Roststäbe, Schlußbalken und Schlußplatten, glatte Straßen- oder Wegeschienen, Trageisen, Vorsetzthüren und Widerlagsplatten: den Centner zu 4 Rthlr. 15 sgr.

2. Unabgeschliffene über 2 Centner schwere Ambosse, Ankerplatten, aus Platten zusammengesetzte Aschkasten, gewöhnliche über ½ Centner schwere Blattzapfen, Kamine aus Platten, Kaminroste, einfache Dachplatten, Fensterladen, Gerinne, Gesimsanker, Gesimsplatten, Gewölbebogen, Gießringe, Deckel zu großen Kesseln, Meilenzeiger, einfache Pflasterungsstücke, Pfeiler oder Pilaren zu Umhegungen, Potestplatten, Rammbäre, Rauchfang Balken und Rauchfang-Kränze, Säulen-Unterlagen, Schleusenthor-Anker und Schleusenthor-Pfannen, Sohlplatten, Spannriegel, Sparren, Straßenplatten, convexe, concave und gezähnte Straßen- oder Wegeschienen mit Leisten, Thüranschläge, Thorpfannen, über ½ Centner schwere Thüren zu Gewölben in glatten Platten, Thürschwellen, Thürzargen, Treppenplatten, einfache Treppenstufen, Treppenwangen, Umhegungsplatten, Wageschalen, Wellfüße, Wellkränze, gewöhnliche Wellzapfen, Widerlager, Zargen und Zaunstiele: für den Centner 5 Rthlr.

3. Unabgeschliffene, über 1 Centner und bis 2 Cr. schwere Ambosse, abgeschliffene über 2 Cr. schwere Ambosse, Brauröhren, Brücken-Gesimsplatten, Brunnenröhren, Casserollen-Futter, glatte Consolen als Balkenträger, Schornsteinkasten-Schieber, Darröhren, Fensterstäbe, Fenstersturze, Feuerungsschieber, Gesimse, Gesimsleisten, Gesimsplatten und Gesimsstücke, gewöhnliche Gitter vor Gebäuden und Einfassungen mit den Ständern, Haus- und Thorwegständer, Kellerhals-Bekleidungen, Knieröhren, Kochheerde, Kochheerd-Ringe, Krahnbacken, Säulen und Trommeln, Malz-Darröfen mit Rauchkanälen, Muffen, Russische Oefen, gewöhnliche Pfeilerkappen, sehr dünne Platten, Plintenplatten, gerade, ungebohrte Pumpenröhren, Radabweiser, gerade Röhren mit Muffen, über 2″ Durchmesser, glatte über 1 Centner schwere Säulenschäfte, Schienen zu Maschinen, Schornsteinschieber, große über 20 Centner schwere Ständer, Ständerplatten, Stoßplatten, unter ½ Centner schwere Thüren zu Gewölben, ½ bis 1 Centner schwere Uhrgewichte, unabgedrehte Walzen: für den Centner 6 Rthlr.

4. Unabgeschliffene über 30 Pfund und bis 1 Centner schwere, und abgeschliffene über 1 und bis 2 Centner schwere Ambosse, im Ganzen gegossene Aschkasten, Auflagen, Ausgüsse in Küchen, Backöfenbögen, gewöhnliche Balkengitter, Balüstraden, Bolzen, Branntweinblasen, Braupfannen, kleine Brückenbogen, verzierte Brückengeländer, Camin-Einfassungen, Chausseewalzen, verzierte Consolen und Balkenträger, schwierig anzufertigende Dachplatten, Dachrinnen und Dachröhren, Dachziegel, Distillirblasen, Fenstergitter, Feuerrohr-Klappen, Formkasten, Frictionsräder, unbeschlagene Gartenwalzen, verzierte Geländer und Gitter, Gitterthore, Grabkreuze, verzierte Grufttühren, Kachelformen, Kessel und Kessel-Aufsätze, Klammern, Klappen, über 15 und bis 30 Pfund schwere Klobenscheiben, Kochmaschinen, Kurbeln, Lagerkasten, Lagerfutter, Laternen-Arme, Laternenplatten, Laternenständer, Latierbäume, über 1 Centner schwere Maschinentheile, verzierte Meilenzeiger, Mistbeet-Fensterrahmen, Kanonen-, Kapell-, Kasseroll-, Cylinder-, Pyramiden- und Säulenöfen, Ofenblasen, Ofenfüße, Ofenkränze mit Leisten, Ofenrosten, verzierte Ofenthüren, verzierte Ofenkasten mit Platten, schwierig anzufertigende Pfeiler oder Pilaren, verzierte Pfeilerkappen, Pferdekrippen, Pferdeständе, Postamente, ungebohrte Pumpenstiefel, Quadratöfen, über 1 Centner schwere Räder, Riegel, Ringe zu Portalen und Kanälen, gerade Röhren mit Kränzen über 2″ Durchmesser, Rollen und Rollräder, kannelirte über 1 Centner schwere Säulenschäfte, unabgedrehte Scheiben zu Flaschenzügen, unabgeschliffene Sperrhaken, Sperräder, Spindeln, unter und bis 20 Centner schwere Ständer, Thorwege, Traufrinnen, Treppengeländer und Ständer, schwierig anzufertigende Treppenstufen, Wegweiser-Tafeln mit durchbrochener Schrift, gewöhnliche Wrangen und Zugscheiben: für den Centner 7 Rthlr.

5. Unabgeschliffene über 30 Pfund schwere Ambosse, kleine Balkengitter mit Verzierungen, Buchstaben zu Inschriften über 12″ Höhe, verzierte Caminbrüstungen, große Capitäler, Fensterflügel, Fensterrahmen, Fenstersprossen, große Glocken mit Klöpfel und Riemen, 8 bis 15 Pfund schwere Klobenscheiben, schwache Leisten, über ½ und bis 1 Centner schwere Maschinentheile, gebogene Pumpenröhren, über ½ und bis 1 Centner schwere Räder, gerade Röhren unter 2″ Durchmesser, gebogene Röhren und Knieröhren, cannelirte unter und bis 1 Centner schwere Säulenschäfte, Schrauben, Uhrglocken, Ventile und unbeschlagene große Wagebalken: für den Centner 8 Rthlr.

6. Unabgeschliffene über 5 bis 10 Pfund und abgeschliffene über 30 Pfund bis 1 Centner schweren Amboſſe, von 6 Pfund bis ½ Centner schwere Maschinentheile, von 6 Pfund bis ½ Centner schwere Räder: für den Centner 9 Rthlr.

7. Ueber 1 Fuß Durchmesser und 3 bis 5 Fuß Höhe ausgebohrte Cylinder, über 15 Centner schwere ausgebohrte Dampf-Cylinder und Kolben zu Dampfmaschinen: für den Centner 12 Rthlr.

8. Ueber 6 Centner schwere, abgedrehte Cylinderkolben, Ventile, Ventilsitze zu Dampfmaschinen, abgedrehte über 8 bis 100 Centner schwere Walzen: für den Centner 13 Rthlr.

9. Gebohrte Brunnenröhren, gebohrte Cylinder unter 1 und bis 1 Fuß Durchmesser, unter und bis 15 Centner schwere ausgebohrte Dampfcylinder, ausgebohrte Pumpenröhren, Pumpenstiele und Pumpentillen mit Hähnen, über 1 bis 8 Centner schwere abgedrehte Walzen: für den Centner 16 Rthlr.

10. Gewichte.	Von und über ½ Centner,	für den Centner . . .	5 Rthlr.
	„ 7 bis 13 Pfund,	„ „ „ . . .	6 „
	„ 2 „ 6 „	„ „ „ . . .	9 „
	„ 1 Pfund,	„ „ „ . . .	14 „

Ungleich wohlfeiler sind dergleichen Gußwaaren auf der in Schlesien belegenen Königl. Eisengießerei zu Gleiwitz zu erhalten, wie aus den nachfolgenden Preisen für eiserne Brücken zu ersehen ist. Geschieht die Bestellung frühzeitig und können dergleichen Gußwaaren zu Gegenständen großen Umfangs und Gewichts, als: Brücken rc. im Frühjahre fortgeschafft werden, so ist die Wasserfracht bis Berlin (67 Meilen) mit allen Unkosten der Centner zu 15 sgr. anzunehmen.

Eiserne Brücken haben für den Baumeister das größte Interesse, daher ich die Kosten der Eisengußwaaren für einige in neuerer Zeit zu Berlin erbaueten Brücken hier mittheile.

I. Die neue Friedrichsbrücke.

Diese Brücke wurde unter der Regierung Friedrichs des Großen erbauet; sie erhielt außer den beiden massiven Stirnpfeilern 6 massive Grundpfeiler, zwischen welchen in 6 Oeffnungen Gewölbe von festen Klinkern gespannt waren, die siebente Oeffnung ungefähr in der Mitte aber, zur Durchfahrt der Schiffsgefäße diente und daher mit Aufzugsklappen versehen war. Diese Gewölbe hatten durch den Einfluß der Witterung sehr gelitten, daher solche vor ungefähr 36 Jahren abgetragen und auf die Pfeiler hölzerne Sprengewerke mit darüber gelegten Balken und mit Bohlenbelag errichtet wurden. Die häufige Passage über diese Brücke erfoderte alle zwei Jahre die Erneuerung des Ober- und alle drei Jahre des Unterbelags, und verursachte daher sehr bedeutende Erhaltungs-Kosten und öftere für das Publikum nachtheilige Sperrungen. Dies zu vermeiden, und weil im Jahre 1823 auch sämmtliche Sprengwerke mit den Balken hätten erneuert werden müssen, fand sich das Königl. Ministerium für das Bauwesen veranlaßt, die Kosten zu einer Brücke von Gußeisen zu bewilligen. Diese wurde demnach in der jetzt bestehenden Art ausgeführt; über die eisernen Deckplatten ist ein Pflaster von behauenen Feldsteinen nach Lütticher Art gelegt, mit Trottoirs von Granitplatten zu beiden Seiten.

Die Länge der Brücke ist von einem Stirnufer zum andern 238 Fuß, die Breite zwischen den eisernen Geländern beträgt 32 Fuß, wovon das Trottoir auf jeder Seite 6 Fuß und der Fahrdamm 20 Fuß enthält. Die 6 Grundpfeiler, zwischen welchen die eisernen Bogen errichtet sind, haben ein jeder mit den Eisbrechern eine Länge von 39 Fuß, eine Breite von 9 Fuß, und vom Roste bis zu den Widerlagen, auf welchen die Bogen ruhen, eine Höhe von 9 Fuß. Bei dem letzteren Umbaue wurden 6 Oeffnungen mit eisernen Bogen versehen, die siebente aber zur Durchfahrt für die Schiffsgefäße mit Aufzugsklappen eingerichtet. *)

Jede Oeffnung besteht aus 8 eisernen Bogen, deren Länge nach den Oeffnungen verschieden und zu 22 bis 29 Fuß von einem Widerlags-Pfeiler bis zum andern anzunehmen ist. Die Höhe der Bogen beträgt vom Widerlags-Punkte bis zum Schlußstein 6½ Fuß, die Höhe, wo die Rippen im Schlusse sich vereinigen, beträgt 15 Zoll. Das Gesimse ist 6 Zoll, mit den Modillons 9 Zoll hoch, und das verzierte Geländer hat eine Höhe von 4½ Fuß. In sofern hier nur von Eisenguß-Arbeiten die Rede ist, so erfolgen hier bloß die darauf Bezug habenden Kosten-Angaben. Eine ausführliche Beschreibung dieser Brücke wird in der von mir herauszugebenden Sammlung in Berlin ausgeführter wichtiger Bauten erfolgen, wovon das erste Heft in Kurzem erscheinen wird. Sämmtliches Gußwerk ist auf der hiesigen Königl. Eisengießerei angefertigt worden.

Kosten der Eisenguß-Arbeiten und deren Errichtung zum Bau der neuen Friedrichsbrücke.

I. Die Eisengußwaaren.						Rtl.	sgr.	pf.
96 Stück	halbe Bogen. Selbige haben gewogen	1782 Centner	98 Pfund.					
42 "	Sohlplatten	399 "	89 "					
408 "	halbe Belagsplatten	2864 "	30 "					
84 "	Schluß- und Verbindungs-Platten	146 "	3 "					
88 "	Anker- und Widerlags-Platten	104 "	100 "					
48 "	Schlußbalken	185 "	1 "					
13 "	Pfeiler- und Ufer-Deckplatten	100 "	35 "					
6 "	Keile	2 "	80 "					
	in Summa	5585 Centner	106 Pfund.					
			à Centner 4½ Rthlr.			25136	25	1
Zu Gesimsstücken		322 Centner	87 Pfund					
Zu Gesimsleisten		149 "	61 "					
	Latus	472 Centner	38 Pfund.			25136	25	1

*) Nach der Veränderung des Stroms, wo die Schifffahrt in gerader Linie vom Schleusen-Kanal bis zum Strome am Weidendamm geführt, mithin der Arm, welcher zur Wasserfahrt durch die Friedrichsbrücke nach dem eigentlichen Strome diente, zugedammt worden ist, sind die Aufzugsklappen weggenommen und die siebente Oeffnung gleichfalls mit eisernen Bogen versehen worden, so daß jetzt die Brücke ohne alle Unterbrechung eine fortdauernde freie Passage gewährt.

	Rtl.	sgr.	pf.
Transport 472 Centner 38 Pfund.	25136	25	1
Zum Gitter . . . . 295 „ 23 „			
Zu Modillons . . . . — „ 95 „			
Zum Aufzugkasten in der Durchfahrt . . . . 3 „ 10 „			
Zu den Wellagen in der Durchfahrt . . . . 4 „ 44 „			
in Summa 775 Centner 100 Pfund			
à Centner 6½ Rthlr.	5043	12	3
11 Centner 98 Pfund zu 12 verzierten Consolen, à Centner 8½ Rthlr. . . .	101	2	2
89 „ 11½ „ Stabeisen zu den Verbindungsschienen der Platten, à Centner 5½ Rthlr.	490	2	3
Für die Modelle zu den Gußwaaren	487	5	—
Für ein Modell zu den Consolen	16	—	—
Für das Modell zum Gitter	48	29	3
6463 Centner Gußeisen von der Eisengießerei anzufahren, à 11¼ pf. . . .	201	29	9
Für Eisengußwaaren	31525	15	9

II. Die Errichtung der Bogen.

	Rtl.	sgr.	pf.
Für das Aufstellen und Zusammenpassen der Bogen hat der Werkmeister an Diäten erhalten	414	—	—
Für die Schmiede-Arbeiten beim Zusammenstellen an Schrauben, Bolzen, Schienen ꝛc. ist im Ganzen bezahlt worden	1122	19	2
Für Nacharbeiten und Nachfeilen des Gitters ist in Tagelohn gezahlt worden .	250	12	6
7 Centner Bohrspäne von Neustadt, incl. Fracht	16	—	—
Für das Zusammenpassen der Bogen, Platten, Geländer und was dazu an Eisenwerk gehört, ist den dazu erfoderlichen Arbeitern gezahlt worden	645	12	10
Dem Schlosser ist für das Bohren der Löcher zu den Schrauben bezahlt worden .	50	5	—
Für Haltung des Werkzeuges und Instandsetzung desselben, welche zu vorbenannten Arbeiten erfoderlich waren	109	22	5
1050 große, 10 kleine und 2 sehr starke eiserne Keile	57	17	3
585 Löcher in die Schienen zu schlagen, à 1¼ sgr.	23	16	3
2611 eiserne Keile, à 1¼ sgr.	108	23	9
Für eiserne Lappen zur Befestigung der Bolzen	33	1	3
Für Schlemmkreide zum Verkitten der durchgebohrten Löcher	7	12	6
Für eiserne Feilen und das Schärfen derselben	23	10	—
Für eine eiserne Steinwinde	31	—	—
Für einen Schleifstein zum Schärfen der Werkzeuge	9	7	6
Für eine Kurbel	3	20	—
Für einen eisernen Krahn zum Aufwinden der Bogen, nebst Trommel, Bock und Getriebe	40	24	7
Den Bock dieses Krahns auf einer Schwelle mit Stielen zu verbinden und das Windegerüst anzubringen	17	16	3
Für Taue zum Richten der Bogen	5	10	—
Für die Errichtung der Bogen	2969	21	3

III. Für Anfertigung der Rüstungen zur Aufstellung der Bogen.	Rtl.	sgr.	pf.
Sämmtliche Arbeiten sind in Tagelohn ausgeführt und dafür bezahlt worden .	250	13	4
Einem Zimmerpolier nebst Gesellen, zur Hülfe dieser Tagelöhner, ist gezahlt worden	134	7	6
Da das Holz hiezu von dem vorhandenen alten Holze genommen worden, bei einem neuen Bau aber angekauft werden muß, so kann man dafür unter öfterer Anwendung annehmen	150	—	—
Für Rüstungen	534	20	10
Für die Errichtung der Bogen	2969	21	3
Für die Eisengußwaaren	31525	15	9
	35029	27	10
Hiezu die Kosten für die Bogen, welche nachher in der Durchfahrt gestellt worden sind	2664	—	—
Summa sämmtlicher Kosten	37693	27	10

Die Brücke enthält bei 238 Fuß Länge und 32 Fuß Breite 7616 □Fuß. Man kann daher den einzelnen □Fuß der Eisengußwaaren annehmen:

a) ohne Rüstungen und Errichtung der Bogen und Verbandstücke, nur die reinen Eisengußwaaren in Rechnung gestellt, zu . . . . 4 Rthlr. 15 sgr.

b) mit den Rüstungen und Allem, was zur Errichtung der Bogen gehört, zu 4 Rthlr. 25 sgr.

II. Die Weidendammer-Brücke.

Die Weidendammer-Brücke, in den Jahren 1824 bis 1826 ganz von Eisen erbauet, hat auf jeder Seite der in der Mitte befindlichen, mit Aufzugsklappen versehenen, Durchfahrt zwei mit eisernen Bogen überdeckte Oeffnungen, wobei das Eigenthümliche obwaltet, daß sämmtliche Widerlagspfeiler, gegen welche diese Brückenbogen gespannt worden, nicht massiv von Werksteinen, sondern ganz von Eisen sind. Diese Widerlagen ruhen auf darunter gestellten eisernen Säulen und Pilastern und deren Architrave; die Säulen sind auf eiserne Platten angeschraubt, diese Platten aber in ihrer ganzen Grundfläche auf die einige Fuß unter dem niedrigsten Wasserstande gelegten Bohlen des Pfahlrostes durch Anker, Schrauben rc. befestigt.

Die Einrichtung dieser Säulen betreffend, so ist

1) auf jeder Seite der beiden massiven Stirnufer, und zwar dicht an derselben, eine Reihe von 6 eisernen inwendig hohlen Säulen und 2 Eckpilastern errichtet, die 4′ 9″ von Mitte zu Mitte von einander entfernt stehen. Die eiserne Sohlplatte, auf welcher die Säulen ruhen, ist 34′ 6″ lang, 3′ breit. Der Durchmesser der Säulen ist unterhalb 18″, oberhalb 14″, die Höhe der Säule von der Unterkante des Fußes mit dem Kapitäl beträgt 7′ 9″.

2) Zwischen diesen Säulenreihen an den Stirnufern und den beiden großen Widerlagspfeilern, ist in der Mitte eine gleiche Reihe von 6 eisernen Säulen und 2 Eckpilastern errichtet, auf welchen die eisernen Bogen der beiden Oeffnungen ruhen. Die Dimensionen sind dieselben, wie unter 1) angegeben ist.

3) Die beiden großen Widerlagspfeiler, in welchen die Aufzugsklappen sich befinden, die mittelst einer künstlichen Maschine auf- und nieder bewegt werden, bestehen

aus 2 gleichen Reihen Säulen und Eckpilastern von gleichen Dimensionen und Höhen, wie unter 1) und 2) angegeben ist. Die Länge jedes Grundpfeilers, auf welchem die Säulen ruhen, ist 34½′ lang, 11′ breit; die beiden Reihen Säulen sind von Mitte zu Mitte der Säule 8 Fuß von einander entfernt.

Die 4 überdeckten Oeffnungen zwischen den Stirnufern und den großen Widerlagspfeilern bestehen jede aus 8 eisernen Bogen, die eine Länge von 31 Fuß und in der Mitte bis zum Schluß der Bogen eine Höhe von 4½ Fuß haben. Die Höhe der im Schlusse zusammentreffenden Bogen ist 15 Zoll, die Höhe des Gesimses 9 Zoll und die Höhe des Geländers 4½ Fuß.

Die ganze Länge der Brücke von einer Stirnschälung bis zur anderen beträgt 172½ Fuß, die Breite derselben von einem Geländer bis zum andern 34 Fuß, wovon auf beiden Seiten 6 Fuß zu Trottoirs von Granitplatten genommen sind; der in der Mitte befindliche Fahrdamm ist mit behauenen Steinen gepflastert.

Wenn diese Beschreibung zur Beurtheilung der folgenden Kosten-Angabe der Eisengußwaaren hinreichend ist, so bemerke ich, daß eine ausführliche Beschreibung dieser merkwürdigen Brücke, nebst Zeichnungen über die künstliche Zusammensetzung und Errichtung dieser Säulen und Bogen in der schon erwähnten „Sammlung der in Berlin ausgeführten wichtigen Bauwerke" in der Folge erscheinen wird.

Sämmtliche Eisengußwaaren sind auf der Königl. Eisengießerei zu Gleiwitz angefertigt und zu Wasser hieher geschafft worden. Wenn man diese Preise mit denen der Arbeiten an der Neuen Friedrichsbrücke vergleicht, so ergiebt sich, daß dergleichen Eisengußwaaren, besonders für große Gegenstände, in Gleiwitz wohlfeiler als hier zu erhalten sind.

Kosten der Eisengußwaaren zum Bau der Weidendammer-Brücke.

					Rtl.	sgr.	pf.
14	Stück Sohlplatten haben gewogen	473	Centner	67 Pfund.			
18	= Säulen-Deckplatten	356	=	109 =			
12	= Widerlagsplatten	21	=	14 =			
164	= einfache Belagsplatten	1489	=	5 =			
28	= dergleichen	243	=	13 =			
16	= dergleichen	103	=	50 =			
8	= dergleichen doppelte	100	=	86 =			
4	= Verschalungsplatten	28	=	11 =			
32	= obere Kreuzverbandstücke	141	=	27 =			
1	Rahmplatte mit Verankerungsplatten	3	=	20 =			
4	Winkelplatten zu den Sturzklappen	16	=	75 =			
72	Stück Belastungsplatten auf die Zugklappen	118	=	13 =			
	in Summa	3095	Centner	50 Pfund.			
	à Centner 2 Rthlr. 12 sgr. 5 pf				7480	20	6
24	Stück Längen-Verbandstücke, 320 Centner 12 Pfund.						
	à Centner 2 Rthlr. 22 sgr. 6 pf.				880	9	—
	Latus				8360	29	5

Anzahl		Gegenstand	Centner		Pfund		Rtl.	sgr.	pf.
					Transport		8360	29	5
48	Stück	runde Säulen	711	Centner	94	Pfund.			
16	=	viereckige Pilaster	339	=	34	=			
64	=	Keile durch die Säulen	15	=	40	=			
32	=	halbe Bogenrippen	842	=	28	=			
16	=	ganze Bogenrippen	567	=	19	=			
28	=	Kreuzverstrebungen	73	=	96	=			
14	=	dergleichen zwischen den Säulen	58	=	39	=			
28	=	Schlußverbindungen	109	=	41	=			
56	=	Anker	29	=	62	=			
4	=	Füllungen zu den großen Pfeilern	43	=	16	=			
4	=	Belagsplatten mit Deckeln	58	=	27	=			
4	=	Querstirnplatten zum Zuge	51	=	47	=			
24	=	Längenstirnplatten	308	=	85	=			
53	=	Gesimse	74	=	103	=			
37	=	Stirnknaggen	53	=	—	=			
6	=	Knaggen mit Deckeln unter die Zugspindeln	10	=	27	=			
8	=	Wellen mit Lappen zu den Ruthen	68	=	28	=			
28	=	viereckige Platten darüber	27	=	85	=			
12	=	Wellenlager	10	=	70	=			
18	=	Gabeln zu den Zugspindeln der Maschinerie zur Bewegung der Klappen	9	=	72	=			
6	=	abgedrehte Wellen	21	=	96	=			
6	=	Gewichtkasten	91	=	45	=			
4	=	Befestigungsstücke auf den Sturz	4	=	60	=			
4	=	Ständer	22	=	69	=			
		in Summa	3603	Centner	73	Pfund.			
				à 3 Rthlr. 10 sgr.			12012	6	4
96	Stück	Kämpfergesimse	27	Centner	81	Pfund.			
36	=	Untergesimse	10	=	20	=			
4	=	untere Rahmplatten	33	=	55	=			
4	=	obere Rahmplatten	49	=	—	=			
8	=	Pilaster	20	=	29	=			
8	=	Schlußplatten	8	=	54	=			
61	=	Gitterfelder	190	=	48	=			
65	=	Handgriffe	27	=	50	=			
4	=	Thürpfannen	—	=	45	=			
12	=	Getriebräder	21	=	36	=			
6	=	Schraubenspindeln	30	=	90	=			
6	=	gezähnte Krümmlinge	25	=	43	=			
4	=	kannelirte Postamente zu den Laternenständern	18	=	100	=			
		Latus	464	Centner	2	Pfund.	20373	5	9

	Centner	Pfund	Rtl	sgr.	pf.
Transport	464 Centner	2 Pfund.	20373	5	9
4 Stück kannelirte Obertheile zu den Laternenständern	13	80			
6 " Gitter zu den Flügelschälungen	13	30			
7 " Handgriffe dazu	2	45			
4 " starke Pilaren	4	75			
4 " Gitter	10	60			
6 " Handgriffe	1	100			
3 " Pilaren	3	45			
in Summa	513 Centner	107 Pfund.			
à Centner 3 Rthlr. 25 sgr.			1970	6	10
32 Kreise als Verzierungen an den kannelirten Postamenten, à 1½ sgr.			1	18	—
28 Rollen an den geschmiedeten Schnecken auf den 4 kannelirten Obertheilen, à 1½ sgr.			1	12	—
4 Rollen daran, à 2½ sgr.			—	10	—
8 Rosetten daran, à 3½ sgr.			—	28	—
180 Stück Rosetten an den Stirnplatten, à 9 sgr.			54	—	—
8 " Schlußblatt-Verzierungen, à 22 sgr.			5	26	—
Für das Abdrehen der sämmtlichen Zapfen an den 6 Aufzugswellen, à 2⅔ Rthlr.			16	—	—
Für das Abdrehen an den 6 Getriebwellen			9	—	—
Für das Ausbohren der 12 Getriebräder, à 1 Rthlr.			12	—	—
Für das Abdrehen der Zapfen an 6 stehenden Wellen mit Schraubengewinde			6	—	—
Für das Abdrehen der 4 Laternenständer und was dazu gehört			12	—	—
Summa sämmtlicher Kosten			22462	16	7
Hiezu der Transport der 7533 Centner von Gleiwitz bis Berlin, à 15 sgr.			3766	15	—
Kosten der Eisengußwaaren, incl. Transport			26229	1	7

Nach Abzug der Durchfahrt enthält die Brücke 4921 □Fuß. Man kann daher den □Fuß Grundfläche, so weit solche mit eisernen Bogen versehen ist, jedoch mit Einschluß der Sohlplatten, 48 Säulen, 16 Pilaster, der Kreuzverstrebungen, der Architrave, der obern Widerlagspfeiler, gegen welche die Bogen gespannt sind, zu 5⅓ Rthlr. annehmen, welche letztere sehr bedeutende Gegenstände bei dem Bau der vorerwähnten Neuen Friedrichsbrücke wegfielen.

III. Die Eisenguß-Arbeiten zu den verzierten Gitterfeldern der im Jahre 1825. neu erbauten Schloßbrücke.

Eine Beschreibung derselben würde ohne Zeichnung sehr ungenügend bleiben; daher die folgende Kosten-Angabe hauptsächlich nur für den Baumeister von Nutzen seyn kann, der von der Construktion und den Verzierungen dieser Felder völlig unterrichtet ist.

Sämmtliche Gitterfelder sind auf der hiesigen Königl. Eisengießerei gegossen und gehören, wie jeder Kenner zugestehen wird, der das Mühsame dieser durchbrochenen auf beiden Seiten gleich erhabenen Verzierungen kennt, zu den gelungensten Arbeiten dieser Art und sind als Kunst-Producte anzusehen, die zur Zeit kein Land, selbst England nicht, aufzuweisen hat.

Kosten der Eisengußwaaren zu den Gitterfeldern der Schloßbrücke.

Gegenstand	Gewicht	Rtl.	sgr.	pf.
22 Gitterfelder mit Flußpferden 12 " " Tritonen — in Summa :	433 Centner 76 Pfund.			
44 Stück Gitterständer mit Delphinen . . .	229 " 68 "			
4 eiserne Balken zu den 4 Feldern, welche in der Durchfahrt beim Durchfahren der Schiffsgefäße geöffnet werden müssen	115 " 11 "			
4 Pfannen hiezu	10 " 32 "			
26 Füllungen zu den Seitenständern an den Granit-Postamenten und zu den 4 Eckständern . . .	8 " 70 "			
4 Gesimsstücke zur Bedeckung der Lagen und Spindeln an den äußeren Aufzugsklappen	3 " 98 "			
10 kleine Platten als Unterlagen auf dem Sandstein .	4 " 61 "			
4 Winkel an den Klappen	2 " 52 "			
1 Keil zu den Balken auf dem Zug	— " 60 "			
in Summa	808 Centner 88 Pfund.			
	à Centner 6 Rthlr. 15 sgr.	5257	6	—
32 Unterzugsplatten, auf welche die Granitpfeiler stehen	96 Centner — Pfund			
24 dergleichen Platten zu den Gitterfeldern	25 " 60 "			
32 " " " " Gitterständern	15 " 98 "			
in Summa	137 Centner 48 Pfund.			
	à Centner 5 Rthlr. 15 sgr.	755	27	—
4 Klötze zu den Unterpfannen	— Centner 92 Pfund.			
24 Gegengewichte zu den Klappen	12 " 70 "			
in Summa	13 Centner 52 Pfund.			
	à Centner 4 Rthlr. 15 sgr.	60	18	10
44 Flußpferde 24 Tritonen 44 Delphine — Für die beschwerlichere Arbeit des Gießens, für das Ciseliren und für das mühsame Einsetzen dieser einzelnen Verzierungen in die Felder.				
112 Stück, à 30 Rthlr.		3360	—	—
Für Modellkosten, Nachhülfe rc. ist gezahlt worden		194	16	11
Zusammenstellungs-Kosten:				
34 Gitterfelder, à 31 Rthlr. 15 sgr.	1071 Rthlr — sgr.			
44 Gitterständer, à 9 Rthlr.	396 " — "			
Für das Einpassen der Gitter in die Ständer	67 " 15 "			
Zusammenstellungs-Kosten		1534	15	—
Summa sämmtlicher Kosten		11162	23	9

Anmerkung. Die Kosten der geschliffenen Postamente von Granit, zwischen welchen diese Gitterfelder errichtet sind, findet man Abtheilung III. dieses Werks S. 77 ausführlich angegeben.

IV. Kosten der Eisenguß-Arbeiten, incl. deren Errichtung, zu einer Brücke in einem Garten über ein kleines Gewässer.

Die Länge derselben ist zu 24 Fuß, die Breite zu 17 Fuß angenommen, und es ist zu bemerken, daß sämmtliche Stücke in Gleiwitz gegossen und zu Wasser hieher transportirt sind; die Stirnufer, wogegen die Bogen sich anlehnen, sind massiv in der erfoderlichen Stärke anzunehmen.

	Rtl.	sgr.	pf.	Rtl.	sgr.	pf.
1. Eisenguß-Arbeiten.						
14 Stück Sohlplatten, jede 1′ lang, 18″ breit, 1½″ stark . 11½ Centner.						
17 „ Belagsplatten, jede 26′ lang, 1′ breit, 1″ stark . 178½ „						
n Summa 190 Centner.						
à 2 Rthlr. 12 sgr. 6 pf.	459	5	—			
7 Bogenrippen zu 16′ Spannung, oben mit den Widerlagsstücken, 19′ lang, durchweg 2″ breit und 2″ stark, jeder Bogen zu 16 Centner 112 Centner.						
6 Verbindungsstücke zu den Bogen von verschiedener Länge, im Mittel jedes Stück 4′ lang, 1½″ stark und 6″ hoch; an den Enden mit Ueberblattung versehen, à 1¼ Cntr. 7½ „						
34 Fuß Stirnplatten mit einfachen à la Grecque, 1¾′ hoch, 1″ stark; der Socle 6″ hoch, 1″ stark . . . . . 25 „						
34 Fuß Gesimse, à ¼ Centner . . . . 8½ „						
36 Fuß Geländer zur Brücke,						
132 „ „ zu den 4 Flügelschälungen						
168 Fuß Geländer, dazu:						
20 Pilare, à 1¼ Centner . . . . 25 „						
in Summa 178 Centner.						
à 3⅓ Rthlr.	593	10	—			
168 Fuß 1″ im Durchmesser stark gewalztes Eisen zum Geländer zwischen den Pilaren, à laufender Fuß 2 . 4 = 8 Pfund; daher im Ganzen 12⅕ Centner, à 6½ Rthlr.	79	9	—			
368 Centner Gußeisen Wasserfracht bis Berlin, mit allen Unkosten, à 15 sgr	184	—	—			
Desgleichen für 12⅕ Centner gewalztes Eisen	1	—	—			
Für die Eisenguß-Arbeiten				1316	24	—
2. Schmiede-Arbeiten.						
40 kleine Schrauben zu den Stielen und Steinplatten, à 12 sgr. .	16	—	—			
16 Schrauben zu den Gesimsen, à 6 sgr.	3	6	—			
14 Schrauben zu den Bogen 2c., à 20 sgr.	9	10	—			
12 Stück Streben, jede 2′ lang, 1″ stark mit Blattung und Kröpfung, à 1 Rthlr. 20 sgr.	20	—	—			
Für Schmiede-Arbeit				48	16	—
Latus				1365	10	—

	Rtl.	sgr.	pf.	Rtl.	sgr.	pf.
Transport				1365	10	—
3. Aufstellungs-Kosten und Ueberpflasterung.						
7 Stück Bogen mit Einschluß der Sohlplatten und der Verbindungs-Stücke nach dem Lothe zu stellen, zu befestigen und nach vollendeter Arbeit die Rüstung abzunehmen, incl. Leihung der Rüstung, der erfoderlichen Geräthschaften, Transport hin- und zurück, à 12 Rthlr.	84	—	—			
17 Stück Belagsplatten aufzubringen, à 25 sgr.	14	5	—			
34 lauf. Fuß Steinplatten aufzubringen, aufzuschrauben, auch die Löcher zu bohren, à 1 Rthlr.	34	—	—			
34 lauf. Fuß Gesimse anzupassen und anzuschrauben, incl. der Feilen und Meißel, à 15 sgr.	17	—	—			
130 Löcher zu bohren, incl. Haltung der Werkzeuge, à 3 sgr. . .	13	—	—			
168 Fuß Geländer, die Pilaren zu stellen, die Stangen in die Pilaren einzulassen, abzufeilen und mit Blei zu vergießen, à 6 sgr. . .	33	18	—			
80 Pfund Blei zum Vergießen der Stangen in die Pilaren, à 3 sgr.	8	—	—			
Für die Modelle	30	—	—			
Für eiserne Keile	5	—	—			
408 □Fuß Lehmschlag anzufertigen, incl. Lehm und Arbeitslohn, à 3 pf.	3	12	—			
190 □Fuß Oel-Anstrich des Geländers, à 1 sgr.	6	10	—			
5 □Ruthen Pflaster mit der Auf- und Abfahrt von Feldsteinen anzufertigen, incl. Feldsteine, Erde, Arbeitslohn, à 9 Rthlr. . .	45	—	—			
Aufstellungs-Kosten und Ueberpflasterung				293	15	—
Summa sämmtlicher Kosten				1658	25	—

Hienach kann man den □Fuß Grundfläche für die Eisenguß-Arbeiten, deren Errichtung und Ueberpflasterung zu 4 Rthlr. annehmen. Die Stirnufer und deren Gründung müssen nach dem Oertlichen besonders berechnet werden.

V. Angabe der Kosten, wenn über die Balken einer hölzernen Brücke, statt des hölzernen Belags, Platten von Gußeisen gelegt, und diese überpflastert werden sollen.

Die Länge der Brücke ist zu $51\frac{2}{3}$ Fuß, die Breite zu 18 Fuß, mithin die Fläche zu 930 □Fuß angenommen. Es ist angenommen, daß diese Platten rc. auf der hiesigen Königl. Eisengießerei gegossen werden sollen.

	Rtl.	sgr.	pf.
930 □Fuß eiserne Platten von 1″ Stärke, den □Fuß zu 40 Pfund; daher in Summa 338 Centner 20 Pfund, à Centner 4 Rthlr. 15 sgr.	1521	24	6
58 lauf. Fuß eiserne Stirnplatten, 16″ breit, 1″ stark, mit Lappen in Entfernungen von 3′, in Summa 82 □Fuß, das Gewicht beträgt 30 Centner, à 4 Rthlr. 15 sgr.	135	—	—
64 lauf. Fuß eiserne Stirnplatten mit Lappen und einer Leiste, gegen welche die kleineren Brückenklappen anschlagen, 1′ breit, 1″ stark, in Summa 75 □Fuß; das Gewicht beträgt 27 Centner, à 4 Rthlr. 15 sgr.	121	15	—
30 Stück eiserne Streben von 1″ Stärke zur Befestigung der Stirnplatten, à 1 Rthlr.	30	—	—
Latus	1808	9	6

	Rtl.	sgr.	pf.
Transport	1808	9	6
140 Löcher zu den Stirnplatten und Streben,			
180 " " " Belagsplatten			
320 Löcher durch die eiserne Platte zu bohren, à 4 sgr.	42	20	—
140 Stück kleine Schrauben mit Muttern dazu, à 6 sgr.	28	—	—
180 " Nägel dazu, à 5 sgr.	30	—	—
395 Centner Platten anzufahren, auch solche auf- und abzuladen, à 2 sgr.	26	10	—
1087 □Fuß eiserne Platten auf die Brückenbalken zu bringen und anzunageln, auch die Stirnplatten fest zu schrauben und die Nagellöcher mit Blei zu vergießen, à 2 sgr.	72	14	—
Zu jedem Nagelloch der Belagsplatten 2 Pfund Blei; daher zu 180 Löchern 3 Centner 30 Pfund Blei, à Centner 10 Rthlr. 15 sgr.	34	11	—
104 lauf. Fuß Geländer auf beiden Seiten der Brücke mit Pilaren und dazwischen gestellten Stangen anzufertigen, nach den Preisen, die darüber unter IV. angegeben sind, à lauf. Fuß 25 sgr.	86	20	—
6½ □Ruthen Steinpflaster über die eisernen Platten anzufertigen, incl. Auftrag von Lehm, Kies, Stein, Arbeitslohn, à 10 Rthlr. 15 sgr.	68	7	6
Summa sämmtlicher Kosten	2197	2	—

Hienach ist der □Fuß solcher Belagsplatten, incl. Geländer von Eisen und Ueberpflasterung, zu 2½ Rthlr. anzunehmen.



Berlin, gedruckt bei A. W. Hayn.